

Mitchell

CVIC 汽车维修系列丛书



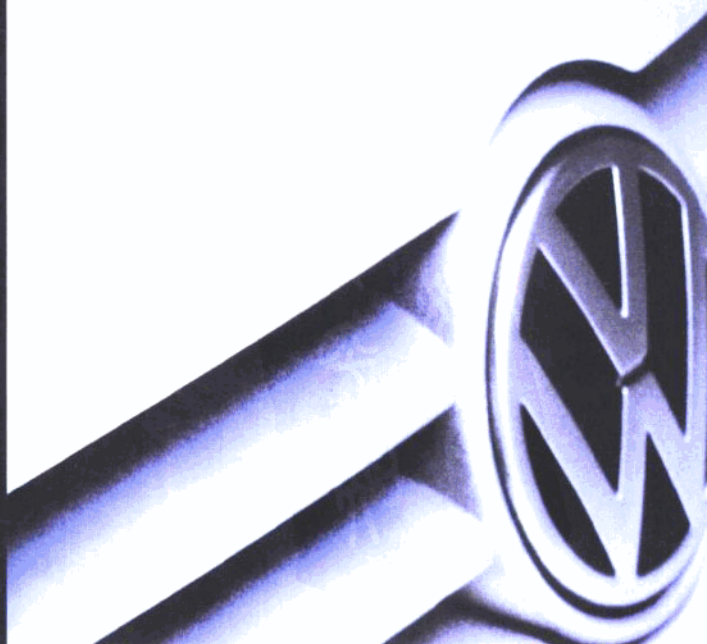
V-1

大众奥迪汽车维修

中国机动车辆安全鉴定检测中心编译

上

中国大百科全书出版社



内容提要

《大众 奥迪汽车维修》(上、下)为 CVIC 汽车维修系列丛书之一,是根据美国米切尔(Mitchell)维修信息公司出版的《发动机性能及维修(欧亚车型)》和《电气维修(欧亚车型)》两本书编译的。

本书收入大众汽车公司 Corrado SLC、EuroVan、Golf III、Jetta III、Passat 五种车型和奥迪汽车公司 Cabriolet、100、90、A6、A6 Quattro 五种车型的汽车维修资料。全书分为上下两册,上册包括:电控发动机的维护与调整规范,排放物控制系统应用,随车调整、原理和工作过程,基本诊断程序,自诊断、系统和部件测试,引脚电压图表,传感器工作范围一览表,电路图,真空管路图,拆卸、大修和安装等方面的详尽内容;下册包括:发电机,起动机,气囊约束系统,防盗系统,自动巡航系统,后窗除雾器,前照灯系统,白昼行驶灯,外部灯,内部灯,灯监视器,喇叭,仪表板,电动天线,电动门锁,电动后视镜,电动座椅,电动天窗,电动车窗,换档互锁系统,转向柱,后窗除雾器等部分的维修说明和电路图。

本书图文并茂,深入浅出,浅显易懂,具有信息量大、数据表格多、便于查阅的特点。

本书可供汽车维修人员和驾驶人员使用。可供汽车厂、发动机厂从事相关专业的人员参考,也可供高等院校汽车、发动机、汽车运用等专业师生参考。

CVIC 汽车维修系列丛书编委会名单

主 编：王焕德

副 主 编：张 庆 钱仲兴

顾 问：李润森 Ronald J. Monark

委 员：(按姓氏笔画排列)

于云泳 王焕德 向先知 李 尧 张小虞 张化波

张 庆 余志生 张儒九 苗 圩 郭建源 钱仲兴

高启铭 贾 毅 康文仲 黄世霖 蒋秉洁 戴雄杰

工作人员：宋建才 高丹平 张梦红 徐 巍 贾 霆 靳明芳

朱 健 吴友生

序

近几年，随着我国国民经济的不断发展，国民收入水平的提高，使得全国机动车拥有量以近 20% 的速度迅猛增长，其中不乏国外进口的高档汽车。这对我国汽车维修行业提出了更高的要求。我国虽然已有 27 万余家汽车维修企业，但具备高技术、高质量、高效率的不足百分之十。如何提高行业技术水平，缩短与世界先进水平的差距，不仅需要对行业结构进行改革，走专业化道路，还需要维修人员及时掌握最新技术信息，这样才能适应汽车维修市场的要求，才能跟上世界汽车维修行业发展的步伐。

优秀的专业人才、最新的汽车信息、先进的保修设备、科学的企业管理和可靠的配件供应是一个汽车维修企业成功的必备条件。为此，中国机动车辆安全鉴定检测中心与美国米切尔维修信息公司签订了汽车维修信息数据库许可证转让协议，该数据库包含了近 15 年来世界各地生产的 3000 多种轿车及轻型车的详细维修及零配件资料。中国机动车辆安全鉴定检测中心将有计划、有步骤地把这些信息进行中文处理，以手册和电子光盘的形式提供给中国的汽车维修界。他们做了一件好事，给中国的汽车维修行业注入了新鲜血液，给汽车维修人员带来了信心，给汽车用户带来了便利。

借此，谨衷心地祝愿汽车维修信息产业能够健康发展，蒸蒸日上。

李润森

前 言

随着汽车工业的发展和文明社会的进步,到下个世纪,汽车将成为我国人民物质生活中不可缺少的交通工具。为使汽车更加安全可靠和便于驾驶,世界各大汽车生产厂家都争先恐后地把最先进的技术应用在汽车上,使汽车成为高新技术的产物。汽车技术的发展与进步,使汽车维修的概念、方式发生了根本性的变化,由原来纯粹机械修理转向依靠电子设备和信息数据进行诊断和维修。面对用高新技术装备起来的汽车,如果没有基本诊断数据、诊断流程、电路图及大量的维修操作说明等信息,现代汽车的修理将无法进行。

汽车维修信息的重要性越来越被人们所认识,而我国目前进口汽车的维修信息系统尚未建立,不能满足汽车维修行业的需求。针对这一情况,中国机动车辆安全鉴定检测中心与美国米切尔(Mitchell)维修信息公司签订了维修信息数据库转让许可证协议,并获得了米切尔公司产品在中国的独家版权代理。米切尔公司将向中国机动车辆安全鉴定检测中心提供15年来世界各地生产的3000多种轿车、轻型车的详细资料,并在今后的合作中,每年陆续提供最新资料。

美国米切尔公司是世界上著名的汽车信息资料出版商之一,已有近50年的汽车信息搜集、编辑、出版历史。其产品包括汽车电控、机械和碰撞维修信息;汽车机械零件编号、价格、劳动工时信息;汽车维修培训教材;修理工晋级考试试题;汽车修理厂管理软件;汽车碰撞估损信息等。产品既有图书资料,也有电子出版物。其特点是从修理汽车的角度编辑资料,通俗易懂,指导性、实用性强。目前,米切尔信息已被译成德文、日文、西班牙文等多种文字,分别在南北美洲、欧洲、亚洲出版。从米切尔汽车信息资料的完整性及出版形式的多样性来看,米切尔公司不仅在美国,而且在世界上已处于这一信息领域的最前列。

面对这多达数亿文字的浩瀚资料,本编委会计划根据中国保有车型的情况,在米切尔维修信息的基础上,系统地编辑出版CVIC汽车维修系列丛书及其电子出版物,在出版形式上将根据市场的需求采取多种方式,满足汽车维修界多层次的要求。

希望米切尔维修信息中文版的问世,能够促进中国汽车维修技术的发展,成为广大汽车维修界人士的好帮手。

在编译工作中,我们得到了汽车维修界众多专家、学者以及朋友们的大力支持,相信今后还会得到更多新老朋友的帮助。在此,特向他们表示诚挚的感谢。

CVIC汽车维修系列丛书

编委会

一九九八年四月

目 录

一般信息	1
------------	---

大 众 编

第一章 绪言

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

1994 年车型覆盖范围表	15
汽车识别码 (VIN) 定义	15
发动机代码位置	16

第二章 排放物控制系统应用

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

17

第三章 维护与调整规范

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

概述	18
容量	18
快速维护	18
机械检查	19
点火系统	19
燃油系统	21

第四章 随车调整

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

发动机机械部件	23
气门间隙	23

点火正时	23
怠速与混合气	25
节气门体	25
怠速和节气门全开开关	26

第五章 Digifant 系统的原理和运用

EuroVan (欧洲旅行家)

概述	28
发动机计算机控制	28
燃油系统	29
点火系统	30
排放系统	31
自诊断系统	31
其它控制	31

第六章 Motronic 系统的原理和运用

Corrado SLC (科拉多), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

概述	32
发动机计算机控制	32
燃油系统	33
点火系统	33
排放物控制系统	34
自诊断系统	35

第七章 基本诊断程序

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

概述	36
初步检查与调整	36
燃油系统	37
点火检查	38
怠速、一氧化碳 (CO) 含量与点火正时	40
小结	40

第八章 自诊断

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

概述	41
自诊断系统	41
小结	51

第九章 故障诊断 - 无代码

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

概述	52
症状	52
间歇故障	54

第十章 Digifant 系统与部件测试

EuroVan (欧洲旅行家)

概述	55
进气系统	55
发动机计算机控制	55
发动机传感器和开关	55
燃油系统	56
怠速控制系统	58
点火系统	59
排放物控制系统与子系统	60

第十一章 Motronic 系统与部件测试

Corrado SLC (科拉多), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

概述	61
进气系统	61
发动机计算机控制	61
发动机传感器和开关	61
燃油系统	64
怠速控制系统	66
点火系统	66
排放物控制系统及子系统	67

第十二章 引脚电压图表

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

69

第十三章 传感器工作范围一览表

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

76

第十四章 真空管路图

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

78

第十五章 拆卸、大修和安装

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

概述	80
点火系统	80
燃油系统	81
扭矩规范	82

第十六章 电路图

Corrado SLC (科拉多), EuroVan (欧洲旅行家), Golf III (高尔夫), Jetta III (捷达) 和 Passat (帕萨特)

84

奥 迪 编

第一章 绪言

Cabriolet, 90 和 100

1994 年车型覆盖范围表	97
汽车识别码 (VIN) 定义	97
发动机代码位置	97

第二章 排放物控制系统应用

Cabriolet, 90 和 100

98

第三章 维护与调整规范

Cabriolet, 90 和 100

概述	99
容量	99
快速维护	99
机械检查	100
气门间隙	100
点火系统	100
燃油系统	101

第四章 随车调整

Cabriolet, 90 和 100

发动机压缩	102
气门间隙	102
点火正时	102

怠速转速与混合气	102
关闭节气门位置 (CTP) 开关	103
强制降档开关	104
转速传感器支架	104
节气门拉线	104
 第五章 原理和运用	
Cabriolet, 90 和 100	
概述	106
进气系统	106
发动机计算机控制	106
燃油系统	109
点火系统	109
排放物控制系统	110
自诊断系统	110
 第六章 基本诊断程序	
Cabriolet, 90 和 100	
概述	111
初步检查和调整	111
燃油系统	111
点火检查	113
怠速和点火正时	114
小结	114
 第七章 自诊断	
Cabriolet, 90 和 100	
概述	115
自诊断系统	115
小结	133
 第八章 故障诊断-无代码	
Cabriolet, 90 和 100	
概述	134
故障症状	134
间发故障	136
 第九章 系统和部件测试	
Cabriolet, 90 和 100	
概述	138

进气系统	139
发动机传感器及开关	139
继电器和电磁阀	143
燃油系统	143
怠速控制系统	147
点火系统	147
排放物控制系统及子系统	148
 第十章 传感器工作范围一览表	
Cabriolet, 90 和 100	149
 第十一章 真空管路图	
Cabriolet, 90 和 100	150
 第十二章 拆卸、大修和安装	
Cabriolet, 90 和 100	
概述	151
点火系统	151
发动机控制组件 (ECM)	152
燃油系统	152
扭矩规范	154
 第十三章 电路图	
Cabriolet, 90 和 100	155
 第十四章 绪言-A6	
1996 年 A6 车型覆盖范围表	159
汽车识别码 (VIN) 定义	159
发动机代码位置	159
 第十五章 排放物控制系统应用-A6	
1996 年 A6 2.8L	160
 第十六章 维护和调整规范-A6	
1996 年 A6 2.8L	
概述	161
容量	161
快速维护	161
机械部件检查	162
气门间隙	162
VI	

点火系统	163
燃油系统	163
第十七章 随车调整-A6	
1996 年 A6 2.8L	
发动机机械状态	165
加速踏板拉索	165
节气门关闭位置 (CTP) 开关	165
发动机转速 (RPM) 传感器支架	166
怠速转速和混合气	166
点火正时	167
气门间隙	167
第十八章 原理和运用-A6	
1996 年 A6 2.8L	
概述	168
发动机计算机控制	168
进气系统	170
燃油系统	170
点火系统	171
排放物控制系统	172
自诊断系统	172
第十九章 基本诊断程序-A6	
1996 年 A6 2.8L	
概述	173
初步检查和调整	173
燃油系统	173
点火系统	175
怠速转速和点火正时	176
小结	176
第二十章 自诊断-A6、100	
第一节 Audi A6	
概述	177
自诊断系统	177
检索故障代码	177
清除故障代码	178
PCM 电压和接地检查	178
PCM 编码	178

行驶测试	179
故障诊断代码识别	179
小结	185
接头识别	185
电路测试	189
第二节 Audi 100 2.6L	
概述	283
自诊断系统	283
小结	294
 第二十一章 故障诊断-无代码-A6	
1996 年 A6 2.8L	
概述	295
症状	295
 第二十二章 系统和部件测试-A6	
1996 年 A6 2.8L	
概述	298
发动机开关	298
燃油系统	298
点火系统	301
 第二十三章 传感器工作范围一览表-A6	
1996 年 A6 2.8L	304
 第二十四章 真空管路图-A6	
1996 年 A6 2.8L	305
 第二十五章 拆卸、大修和安装-A6	
1996 年 A6 2.8L	
概述	306
凸轮轴皮带	306
燃油系统	306
扭矩规范	307
 第二十六章 电路图-A6	
1996 年 A6 2.8L	310
 附录	312

一般信息

一、电控发动机诊断步骤

从何处开始诊断驾驶性能故障

第一步 进行基本检查

- a) 验证顾客提出的问题;
- b) 进行直观检查 (参见“基本诊断程序”);
- c) 测试发动机子系统 (参见“基本诊断程序”):
 - 机械状况 (压缩), 点火输出, 燃油供给。
- d) 检查进气系统泄漏;
- e) 检查和调整发动机的基本设置 (参见“随车调整”):
 - 点火正时;
 - 怠速转速。

第二步 检查故障代码

- a) 如果装有故障自诊断系统, 检查故障代码 (参见“自诊断”);
- b) 修复引起故障代码的原因;
- c) 清除控制装置的存储。

第三步 诊断故障症状

- a) 如果没有自诊断系统和故障代码, 通过故障症状来确定故障;
- b) 通过故障诊断程序来识别故障 (参见“故障诊断-无代码”)。

第四步 测试和修理系统

- a) 进行所要求的测试 (参见“系统和部件测试”);
- b) 验证问题已被修复。

二、电控发动机章节导读

为使读者更加集中了解发动机的性能，我们特将本书有关发动机的重要章节提取到这里，并对其作以下简要使用说明：

绪言

本章读者可以了解怎样通过汽车识别码(VIN)来鉴别发动机。生产厂家的“车型覆盖范围表”列出了每一车型和它们的发动机选项、燃油系统、点火系统和发动机代码，而且发动机系列号位置也在这里给出。

维护与调整规范

本章读者可以了解一些容易使用的表格(包括重要规范)，还可了解像火花塞高压线电阻、气门间隙、点火次序等重要信息。

排放物控制系统应用

本章读者可以获得一个图表，它列出了每一车型所用的排放物控制装置。这对进行政府要求的排放物检测很有用处。

随车调整

本章读者可以找到检查和调整气门、基本点火正时和怠速转速等的调整步骤。当进行线路保养时会用到这部分内容。

原理和运用

本章读者可以获得各种发动机系统和部件如何工作的信息。当你诊断不完全熟悉的汽车或系统之前，请先阅读本部分。

基本诊断程序

这是诊断任何驾驶性能问题的第一步。这些步骤能够使读者早些避免忽略像检查基本正时那样的简单步骤，而这些简单步骤的忽略可能会在后面造成浪费大量的时间和金钱的后果。一旦所有的系统都通过基本诊断，

就可以进行“自诊断”或“故障诊断-无代码”内容了。

自诊断

用这些信息可以对从汽车自诊断系统获得的故障代码进行检索和解释。一旦这些信息被检索，则会给出诊断步骤来帮助精确定位并修复计算机系统或部件故障。一旦这些故障被修复，清除故障代码的步骤也就给出了。如果一些故障没有故障代码指示，则进行“故障检修-无代码”内容。

故障诊断-无代码

本章应用在当读者遇到问题而又无故障代码出现或汽车不是由计算机控制的情况下。这部分内容对进行症状和间发测试程序会有帮助。应用这些信息中的程序可以引导读者进行特定部件或系统的测试。

系统和部件测试

本章读者可以找到发动机性能系统和部件的各种测试，如进气(涡轮增压器和增压器)、燃油控制、点火控制和排放物控制系统等。

引脚电压图表

这些图表(当可以获得时)可用来加快诊断过程。通过电控装置的引脚电压检测，可以判断控制装置是否接收和(或)传送正确的电压信号。

传感器工作范围一览表

这些表格(当可以获得时)可用来确定一个传感器是否超出了标定值。一个超出标定值的传感器可能不会发出故障代码，但会导致驾驶性能问题。

电路图

本章读者可以识别和找出部件的电路，找到电路中的短路和断路故障。这些电路图也有助于使读者了解一个系统内的部件功能如何。

真空管路图

这里给出了机罩下的发动机真空管路外

视图，可以帮助读者找到正确的管路。但要记住：一个真空泄漏可以在计算机控制的汽车上引起多个运行故障。

拆卸、大修和安装

在读者完成故障诊断以后，就该进行拆卸和安装零部件的工作了。本章可以找到拆卸、大修（如果需要）和安装部件的步骤和规范。

三、电控发动机安全注意事项

- 在进行调整以前，应该参考发动机舱内的发动机调整图。如果本书与调整图有差别，则首先应用发动机调整图的规范。
- 在一个持续段时间内，不能允许一个以上的气缸缺火，否则所充满的未燃的油/气混合物会加重催化转换器的负荷而造成催化转换器的损坏。
- 在断开或连接计算机或其他电气部件以前，应该将点火开关关闭并断开蓄电池的负极电缆。
- 不要碰撞或摔打像计算机、空气流量计等电器元件。
- 不要用非生产厂家推荐的清洗剂来清洗燃油系统，否则会造成密封圈、膜片材料和催化净化器的损坏。
- 在采用外接起动机开关进行压缩测试或转动发动机之前，从分电器上断开点火线圈，并将其与发动机可靠接地，或断开点火开关。
- 在断开任何燃油系统部件前，必须确认燃油系统的压力已经释放。
- 用毛巾吸收溢出的燃油以防止火灾。
- 不要在蓄电池附近产生火花或明火。
- 如果更换一些电子燃油喷射专用部件，如软管或夹子等，必须确认它们是专门为电子燃油器应用所设计的部件。
- 应该用新的密封圈、“O”形圈和密封环来重新装配节气门体部件。
- 如果装配了惯性动作开关，在检查燃油系统泄漏之前不能将开关复位。
- 在钻孔或磨削操作时应该佩戴安全眼镜。
- 应该穿戴适当的工作服来保护自己不受化学药品和其他腐蚀性物品的伤害。